

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ

Кафедра надійності техніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан механіко-технологічного факультету  
Вячеслав БРАТІШКО  
15.05.2023 р.



«СХВАЛЕНО»  
на засіданні кафедри надійності техніки  
Протокол № 10 від 15.05.2023 р.  
Завідувач кафедри  
Андрій НОВИЦЬКИЙ

«РОЗГЛЯНУТО»  
Гарант ОП  
«Агроінженерія»  
Вячеслав БРАТІШКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Економіка технологічних систем»

Освітня програма - «Агроінженерія»  
Спеціальність – 208 «Агроінженерія»  
Факультет механіко-технологічний

Розробник: к. е. н., доцент - Валентина МЕЛЬНИК

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Економіка технологічних систем» полягає у вивченні відносин в середині технологічних систем, набутті навичок планування, ціноутворення та інвестування, визначення ефективності функціонування ТС.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	208 «Агроінженерія»	
Освітня програма	«Агроінженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120/150	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	10 год.
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	60 год.	134 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	-

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Економіка технологічних систем» – засвоєння студентами найважливіших принципів ефективного здійснення господарської діяльності на рівні технологічних систем суб'єкту господарської діяльності в економічному середовищі.

Завдання – оволодіння формами і методами економічного управління технологічних систем, визначення основних показників ефективності функціонування технологічних процесів ТС.

### Набуття компетентностей:

#### - інтегральна компетентність (ІК):

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

#### загальні компетентності (ЗК):

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 04. Здатність приймати обґрунтовані рішення;

#### спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 03. Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

СК 04. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних завдань.

СК 05. Здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні рішення з питань використання машин і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції.

СК 08. Здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків для підвищення конкурентоспроможності підприємств.

СК 11. Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві.

СК 16. Здатність застосовувати форми і методи економічного управління технологічними системами на основі аналізу показників ефективності функціонування технологічних процесів

#### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 01. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.

ПРН 02. Розробляти енергоощадні, екологічно безпечні технології виробництва, первинної обробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

ПРН 03. Знати, розуміти і застосовувати норми законодавства, що стосуються професійної діяльності.

ПРН 05. Приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення прибутковості підприємства.

ПРН 06. Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК.

ПРН 07. Планувати наукові та прикладні дослідження, обґрунтовувати вибір методології і конкретних методів дослідження.

ПРН 09. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань.

ПРН 10. Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.

ПРН 12. Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства.

ПРН 13 Здійснювати ефективне управління та оптимізацію матеріальних потоків.

ПРН 15. Впроваджувати системи точного землеробства, машини і засоби механізації та вибирати режими роботи машинно-тракторних агрегатів для механізації технологічних процесів у рослинництві.

ПРН 16. Створювати і оптимізувати інноваційні технікотехнологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.

ПРН 18. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.

ПРН 19. Забезпечувати охорону інтелектуальної власності.

ПРН 20. Розробляти і реалізувати ресурсоощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств

### **3. Програма і структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Стан і перспективи розвитку аграрної галузі України. Державні концепції та програми													
Тема 1. Розміщення технологічних систем	8	2	1			12	11	1					10

аграрного виробництва України												
Тема 2. Українська модель аграрного розвитку	12	2	1			12	13	1	2			10
Тема 3. Екологічні проблеми аграрного розвитку	10	2	1			12	11	1				10
Тема 4. Відродження суспільної місії аграрного виробництва	8	2	1			12	13	1	2			10
Разом за змістовим модулем 1	60	8	4			48	48	2	4			50
Змістовий модуль 2. Економічна ефективність використання ресурсних груп та інноваційні й інвестиційні процеси технологічних систем аграрної сфери												
Тема 1. Ефективність відтворення основних засобів технологічних систем	16	4	12			2	17	1	1			15
Тема 2. Ефективність використання оборотних засобів технологічних систем	16	4	4			2	10	1	1			8
Тема 3. Ефективність використання трудових ресурсів технологічних систем	18	6	4			2	9	1	1			7
Тема 4. Інноваційні процеси технологічних систем	11	4	2			3	17	1	1			15
Тема 5. Інвестиційні процеси технологічних систем	17	4	4			3	19	2	2			15
Разом за змістовим модулем 2	60	22	26			12	102	4	6			84
Усього годин	120	30	30			60	150	6	10			134

#### 4. Темы практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Втрати агросектору внаслідок війни, екологічні проблеми аграрного розвитку	2
2	Технологічні системи аграрного виробництва. Перспективи розвитку аграрної сфери України.	2
3	Амортизаційна політика підприємства та законодавство України щодо її формування.	4
4	Визначення рівня зношення та ефективності використання основних засобів технологічних систем	4
	Визначення трудомісткості і вартості робіт із стандартизації	4

	енергетичних засобів	
5	Визначення ефективності використання оборотних засобів технологічних систем	4
6	Визначення ефективності використання трудових ресурсів технологічних систем	4
	Визначення гудвілу аграрного підприємства	2
7	Визначення доцільності інвестування проєктів оновлення енергетичних засобів, доцільності запровадження нового технологічного процесу технологічних систем	4
	Разом	30

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Постановка проблеми з елементами наукового пошуку	6
2	Особливості кредитування підприємств АПК	6
3	Інтерактивна статистика аграрних ринків	6
4	Українське рішення для фіксації збитків агросектору внаслідок війни	6
5	Грантові програми для агровиробника	6
6	Національна інфраструктура геопросторових даних	6
7	Податкові пільги за сплату замінованих, забруднених та окупованих земель: норми закону	6
8	Методика оцінки завданої шкоди довкіллю внаслідок війни	6
9	Функціонування ринку землі в межах воєнного стану	6
10	Особливості лізингу в агросекторі в умовах війни	6
	Разом	60

### 6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Питання 1. \_\_\_\_\_ — це сукупність засобів і предметів праці, які використовуються в аграрному виробництві. (Дайте відповідь у називному відмінку двома словами).

Питання 2. Що є головним і незмінним засобом аграрного виробництва?

Питання 3. \_\_\_\_\_ - характеристика ґрунту, що визначає його здатність підтримки великої кількості рослинного життя. (Дайте відповідь у називному відмінку двома словами).

Питання 4. Вдосконалення структури матеріально-технічної бази аграрних підприємств зумовлене:

Питання 5. Вдосконалення структури матеріально-технічної бази аграрних підприємств відбувається завдяки:

Питання 6. Основними стратегічними цілями розвитку аграрного виробництва визначено:

Питання 7. Основними стратегічними цілями розвитку рослинництва є:

Питання 8. Найбільш активною частиною матеріально-технічної бази аграрних підприємств є \_\_\_\_\_ ресурси, які включають потужність механічних двигунів (тракторів, комбайнів, автомобілів та ін.), електромоторів, електроустановок і робочої худоби.

Питання 9. Рівень забезпеченості аграрного підприємства енергетичними ресурсами визначається такими показниками:

Питання 10. Механізація сільськогосподарського виробництва в своєму розвитку проходить наступні стадії:

Питання 11. Вкажіть складові матеріально-технічної бази аграрного підприємства і дайте їх коротку характеристику.

Питання 12. Дайте визначення лізингу і розкрийте його суть, вкажіть основні види лізингу і сформулюйте значення лізингу для аграрних підприємств.

## **7. Методи навчання**

1. Словесні методи навчання. Розповідь — це метод навчання, який передбачає оповідну, описову форми розкриття навчального матеріалу з метою спонукання учнів до створення в уяві певного образу. Інколи цей метод образно називають "малювання словом".

2. Пояснення — вербальний метод навчання, який передбачає розкриття сутності певного явища, процесу, закону.

3. Лекція — це метод навчання, який передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку, об'єднані загальною темою.

Окреме місце в навчальному процесі посідає інструктаж. Він передбачає розкриття норм поведінки, особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання техніки безпеки перед використанням їх у процесі виконання навчальних операцій.

**Метод навчання** – спосіб подання (представлення) інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності, реалізований через дії, які зв'язують педагога й студента.

### **1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний.**

- Назва походить від двох слів: інформація й рецепція (сприйняття).
- Студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник в "готовому" виді.
- Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.
- Даний метод знаходить широке застосування у вузі для передачі великого масиву інформації.
- Інформаційно-рецептивний метод сам по собі не формує в студента умінь і навичок використання отриманих знань і не гарантує їх свідомого й міцного запам'ятовування.

### **2. Репродуктивний метод (репродукція - відтворення)**

- Застосування вивченого на основі зразка або правила.
- Діяльність студентів носить алгоритмічний характер, тобто виконується за інструкціями, приписаннями, правилами в аналогічних, подібних з показаним зразком ситуаціях.
- Організовується діяльність студентів за кількарізним відтворенням засвоєваних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, лабораторні, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю.
- Застосовується у взаємозв'язку з інформаційно-рецептивним методом (який передує репродуктивному). Разом вони сприяють формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація).
- Не гарантує розвитку творчих здатностей студентів.

### **3. Метод проблемного викладу.**

- Педагог до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання на основі різних джерел і засобів.
- Показує спосіб рішення поставленого завдання.
- Спосіб досягнення мети - розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів.
- Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку.
- Студенти не тільки сприймають, усвідомлюють і запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.

- Підхід широко використовується в практиці ВНЗ.

#### **4. Частково-пошуковий, або евристичний, метод.**

- Полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або сформульованих самостійно) пізнавальних завдань.
- Пошук рішення відбувається під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок.
- Процес мислення здобуває продуктивний характер.
- Процес мислення поетапно направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над програмами (у тому числі й комп'ютерними) і навчальними посібниками.
- Метод дозволяє активізувати мислення, викликати зацікавленість до пізнання на семінарах і колоквиумах.

#### **5. Дослідницький метод.**

- Проводиться аналіз матеріалу, постановки проблем і завдань і короткого усного або письмового інструктажу студентів.
- Студенти самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри й виконують інші дії пошукового характеру.
- Завдання, які виконуються з використанням дослідницького методу, повинні містити в собі всі елементи самостійного дослідницького процесу (постановку завдання, обґрунтування, припущення, пошук відповідних джерел необхідної інформації, процес рішення завдання).
- У даному методі найбільш повно проявляються ініціатива, самостійність, творчий пошук у дослідницькій діяльності.
- Навчальна робота безпосередньо переростає в наукове дослідження.

Ще одна класифікація методів побудована на основі виділення джерел передачі змісту:

- *Словесні:* джерелом знання є усне або друковане слово (розповідь, бесіда, інструктаж і ін.)
- *Практичні методи:* Студенти одержують знання й уміння, виконуючи практичні дії (вправа, тренування, самоуправління).
- *Наочні методи:* джерелом знань є спостережувані предмети, явища, наочні приклади (ілюстрування, показ).

*Дискусійні методи.* Елементи дискусії (суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення й навіть перебільшення протиріч в обговорюваному змістовному матеріалі) можуть бути використані майже в будь-яких організаційних формах навчання, включаючи лекції.

- У лекціях-дискусіях звичайно виступають два викладачі, що захищають принципово різні точки зору на проблему, або один викладач, що володіє артистичним дарунком переконання (у цьому випадку іноді використовуються маски, прийоми зміни голосу).
- Предметом дискусії можуть бути не тільки змістовні проблеми, але й моральні, а також міжособистісні відносини самих учасників групи. Результати таких дискусій (особливо коли створюються конкретні ситуації морального вибору) набагато сильніше модифікують поведінку людини, чим просте засвоєння деяких моральних норм на рівні знання.
- Дискусійні методи виступають як засіб не тільки навчання, але й виховання.

**Ділова гра, як метод активного навчання.** Одним з найбільш ефективних активних методів навчання є ділова гра.

#### **В основі активних методів лежать:**

- діалогічне спілкування, як між викладачем і студентами, так і між самими студентами;
- у процесі діалогу розвиваються комунікативні здатності;
- уміння вирішувати проблеми колективно;
- розвивається мова студентів.

Класифікація методів активного навчання для ВНЗ А.М. Смолкіна включає імітаційні й неімітаційні методи активного навчання .

**Імітаційні методи** - форми проведення занять, у яких учбово-пізнавальна діяльність побудована на імітації професійної діяльності.

**Неімітаційні методи** - способи активізації пізнавальної діяльності на лекційних заняттях. Імітаційні методи діляться на ігрові й неігрові.

**Ігрові методи** - проведення ділових ігор, ігрового проектування.

**Неігрові методи** – аналіз конкретних ситуацій, рішення ситуаційних завдань і інші.

**Метод моделювання.** Моделювання педагогічних ситуацій - це створення таких ситуацій-моделей, де реальні об'єкти замінюються символами і взаємостосунки між учасниками діяльності складаються не природно, а організовані спеціально під керівництвом викладача, тобто штучно.

Одним з інноваційних методів навчання у вищій школі є застосування навчальних комп'ютерних моделей. Комп'ютерне моделювання використовується як засіб розробки і перевірки, вимірювання, визначення принципів і закономірностей будови і функціонування соціальних процесів, систем і їх прогнозування, для розробки рекомендацій щодо управління різними соціальними явищами, процесами, системами.

## 8. Форми контролю

Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.

За призначенням і характером контроль поділяють на попередній, поточний, періодичний, підсумковий, взаємоконтроль, самоконтроль.

**Попередній контроль** проводять, щоб визначити рівень підготовленості студентів на початку нового навчального року чи періоду. Результати цього контролю суттєво впливають на з'ясування початкової ситуації для подальшої організації навчального процесу у вищому навчальному закладі, конкретизування, оптимізації та більш цілеспрямованого визначення його змістового компонента, обґрунтування послідовності опрацювання розділів і частин навчальних предметів, визначення основних методів, форм і засобів його проведення та ін.

**Поточний контроль** застосовують для перевірки і окремих студентів, і академічних груп, як правило, у повсякденній навчальній діяльності, насамперед, на планових заняттях. Педагог систематично спостерігає за навчальною роботою студентів, перевіряє рівень опанування програмного матеріалу, формування практичних навичок та вмінь, їхньої міцності, а також виставляє відповідні оцінки за уст відповіді, контрольні роботи, практичне виконання певних нормативів, передбачених збірниками нормативів і програмою навчальних дисциплін.

Поточний контроль має виховний характер, бо спрямований на стимулювання у студентів прагнення систематично самостійно працювати над навчальним матеріалом, підвищувати свій рівень знань, а також на вдосконалення педагогічної майстерності викладача.

**Періодичний контроль** має системний, плановий і цілеспрямований характер. Він полягає у визначенні рівня та обсягу оволодіння знаннями, навичками і вміннями наприкінці тижня, місяця, кварталу, півріччя, навчального року. Цей контроль здійснюють і у процесі планових занять (навчань), і в спеціально відведений резервний час.

**Підсумковий контроль** спрямовано на визначення рівня реалізації завдань, сформульованих у навчальних програмах, планах підготовки та в інших документах, які регламентують навчально-виховний процес. Він охоплює і теоретичну, і практичну підготовку студентів, проводять його, як правило, наприкінці зимового й літнього періодів навчання, під час спеціальних заходів перевірки

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» (2021 р). У НУБіП України використовується рейтингова



форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки. Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100- бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Письмові екзамени із співбесідою та захистом білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» (2021 р).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## 10. Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою.
3. Повні тексти лекцій.
4. Повний перелік контрольних питань з дисципліни.
5. Презентаційний мультимедійний матеріал для читання лекцій.
6. Методичні вказівки для виконання практичних робіт.
7. Повний перелік контрольних питань з дисципліни.
8. Методичні вказівки для виконання студентами індивідуальних завдань.
9. Тестові завдання для проведення поточного модульного контролю.
10. Тестові завдання для проведення підсумкового контролю.

## 11. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Ловейкін В.С. Теорія технічних систем / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич. – К.: ЦП „КОМПРИНТ”, 2017. – 291 с  
[https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u132/teoriya\\_tehnichnih\\_sistem\\_loveykin\\_romasevich.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u132/teoriya_tehnichnih_sistem_loveykin_romasevich.pdf).
2. Мельник В.І., Новицький А.В., Ревенко Ю. І., Тарасенко С.Є., Антипов Є.О., Мельник В.І. Методичні вказівки до практичного заняття «Визначення трудомісткості і вартості робіт із стандартизації» для студентів інженерних спеціальностей (за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування») – К.: НУБіП України, 2019. – 22 с.

3. Мельник В., Ревенко Ю., Кирилюк В. Управління підприємством: методи і моделі управління /Методичні вказівки до практичного заняття для студентів інженерних спеціальностей (за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування») – К.: НУБіП України, 2018. – 14 с.

4. Мельник В., Ревенко Ю., Кирилюк В. Управління підприємством: організаційні структури /Методичні вказівки до практичного заняття для студентів інженерних спеціальностей (за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування») – К.: НУБіП України, 2018. – 19 с.

5. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт «Енергозбереження та поновлювані джерела енергії» // С.Є. Тарасенко та Є.О. Антипов, В.І. Мельник) . – К.: НУБіП України, 2019. 47 с.

6. Господарський Кодекс України.

7. Цивільний кодекс України.

8. ПКУ в останній чинній редакції

#### **Допоміжні**

1. Мельник В., Ревенко Ю. Визначення ефективності використання ресурсів технологічних систем. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «економіка технологічних систем». – К.: ТОВ «Тонар», 2013. – 18 с.

2. Хелемендик М.М., Люлька Г.І., Хелемендик І.М. Теорія технічних систем АПК: Навчальний посібник / Під загальною редакцією проф./ М.М. Хелемендика. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003. – 196 с.

3. Мельник І.І., Тивоненко І.Г., Фришев С.Г. та ін. Інженерний менеджмент / За ред. І.І. Мельника. Навчальний посібник.- Вінниця: Нова Книга, 2007. – 536 с.

4. Теорія технічних систем. Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.090203 “Металорізальні верстати та системи” денної та заочної форм навчання. Частина 1 / О.Ф. Варич, Р.Г. Редько, О.П. Герасимчук. Луцьк: ЛДТУ, 2004. – 76 с.

#### **Інформаційні ресурси:**

1. [http:// www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua) – Державний комітет з статистики України

2. [http:// www.portal.rada.gov.ua](http://www.portal.rada.gov.ua) – Верховна рада України

3. [http:// www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua) – Кабінет Міністрів України

4. [http:// www.library.snu.edu.ua](http://www.library.snu.edu.ua) – Наукова бібліотека